

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) [-] Veröffentlichung im ABl.
- (B) [-] An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) [X] An Vorsitzende
- (D) [-] Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 8. Juni 2015**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0043/11 - 3.5.02

Anmeldenummer: 06012858.4

Veröffentlichungsnummer: 1739829

IPC: H03H9/54

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

BAW-Vorrichtung

Anmelder:

Avago Technologies General IP
(Singapore) Pte. Ltd.

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 54
VOBK Art. 13(1), 13(3)

Schlagwort:

Neuheit - Hauptantrag, Hilfsanträge 2 bis 6 (nein)
Spät eingereichte Hilfsanträge - zugelassen (nein)



**Beschwerdekammern
Boards of Appeal
Chambres de recours**

European Patent Office
D-80298 MUNICH
GERMANY
Tel. +49 (0) 89 2399-0
Fax +49 (0) 89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0043/11 - 3.5.02

**E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.02
vom 8. Juni 2015**

Beschwerdeführer: Avago Technologies General IP
(Anmelder) (Singapore) Pte. Ltd.
No. 1 Yishun Avenue 7
Singapore 768923 (SG)

Vertreter: Dilg, Andreas
Dilg, Haeusler, Schindelmann
Patentanwaltsgesellschaft mbH
Leonrodstrasse 58
80636 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 19. August 2010 zur Post gegeben wurde und mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 06012858.4 aufgrund des Artikels 97 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender M. Ruggiu
Mitglieder: R. Lord
W. Ungler

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerde der Anmelderin richtet sich gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung die europäische Patentanmeldung Nr. 06 012 858.4 zurückzuweisen. Gründe für diese Entscheidung waren u.a., dass die Gegenstände aller damaligen Anträge nicht neu seien.

II. Folgendes Dokument des Standes der Technik ist für diese Entscheidung relevant:

D3: US 5 294 862 A.

III. Am 8. Juni 2015 fand eine mündliche Verhandlung vor der Kammer statt.

Die Beschwerdeführerin (Anmelderin) beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und ein Patent auf der Grundlage der Ansprüche des mit Schreiben vom 8. Mai 2015 eingereichten Hauptantrags, hilfsweise auf der Grundlage des in der mündlichen Verhandlung vom 8. Juni 2015 eingereichten Hilfsantrags 1, hilfsweise auf der Grundlage der Hilfsanträge 2 bis 6 (diese entsprechen den mit Schreiben vom 8. Mai 2015 eingereichten Hilfsanträgen 1 bis 5), hilfsweise auf der Grundlage des in der mündlichen Verhandlung vom 8. Juni 2015 eingereichten Hilfsantrags 7 zu erteilen.

IV. Der unabhängige Anspruch 1 des Hauptantrags lautet wie folgt:

"BAW-Filter mit Leiterstruktur, das einen Signaleingang (102E) und einen Signalausgang (102A), die auf eine gemeinsame Masse (102G) bezogen sind, aufweist, wobei ein Serienresonator oder ein Parallelresonator des BAW-Filters als BAW-Vorrichtung (BAW = Bulk Acoustic Wave)

ausgebildet ist, wobei die BAW-Vorrichtung folgende Merkmale aufweist:

einen ersten BAW-Resonator (72, 84, 90, 96) und einen zweiten BAW-Resonator (74, 86, 92, 98), die zueinander antiparallel geschaltet sind, wobei der erste BAW-Resonator (72, 84, 90, 96) und der zweite BAW-Resonator (74, 86, 92, 98) eine gemeinsame Piezo-Schicht aufweisen, und wobei ein erster Bereich der gemeinsamen Piezo-Schicht dem ersten BAW-Resonator (72, 84, 90, 96) zugeordnet ist und ein zweiter Bereich der gemeinsamen Piezo-Schicht dem zweiten BAW-Resonator (74, 86, 92, 98) zugeordnet ist."

Hilfsantrag 1 unterscheidet sich vom Hauptantrag dadurch, dass Anspruch 1 folgendes zusätzliches Merkmal aufweist:

"wobei der Serienresonator als BAW-Resonator ausgebildet ist".

Hilfsantrag 2 unterscheidet sich vom Hauptantrag dadurch, dass Anspruch 1 folgendes zusätzliches Merkmal aufweist:

"wobei die BAW Vorrichtung derart eingerichtet ist, dass sich die Oberschwingungen der beiden antiparallel geschalteten BAW Resonatoren überlagern".

Hilfsantrag 3 unterscheidet sich vom Hauptantrag dadurch, dass in Anspruch 1 nach den Wörtern "antiparallel geschaltet sind" folgendes Merkmal eingefügt ist:

"und deren Resonanzfrequenzen den gleichen Wert haben".

Hilfsantrag 4 unterscheidet sich vom Hauptantrag dadurch, dass in Anspruch 1 nach den Wörtern "antiparallel geschaltet sind" folgende Merkmale eingefügt sind:

"deren Resonanzfrequenzen den gleichen Wert haben und die den gleichen VCF aufweisen".

Der unabhängige Anspruch 1 des Hilfsantrags 5 lautet wie folgt:

"BAW-Filter mit Leiterstruktur, das einen Signaleingang (102E) und einen Signalausgang (102A), die auf eine gemeinsame Masse (102G) bezogen sind, aufweist, wobei ein Serienresonator oder ein Parallelresonator des BAW-Filters als BAW-Vorrichtung (BAW = Bulk Acoustic Wave) ausgebildet ist, wobei die BAW-Vorrichtung folgende Merkmale aufweist:

einen ersten BAW-Resonator (72, 84, 90, 96) und einen zweiten BAW-Resonator (74, 86, 92, 98), die zueinander antiparallel geschaltet sind, wobei der erste BAW-Resonator (72, 84, 90, 96) und der zweite BAW-Resonator zwei separate Resonatoren sind, welche zusammengeschaltet sind."

Hilfsantrag 6 unterscheidet sich vom Hauptantrag dadurch, dass in Anspruch 1 nach den Wörtern "antiparallel geschaltet sind" folgende Klarstellung eingefügt ist:

"d.h. parallelgeschaltet mit zueinander umgekehrter Polarisierung".

Hilfsantrag 7 unterscheidet sich vom Hauptantrag dadurch, dass Anspruch 1 folgendes zusätzliches Merkmal aufweist:

"wobei der Serienresonator eine Top-Elektrode (104T), die mit dem Signaleingang (102E) verbunden ist, und eine Bottom-Elektrode (104B) aufweist, die mit einer Elektrode des Parallelresonators (84, 86) verbunden ist".

V. Die Beschwerdeführerin argumentierte im wesentlichen wie folgt:

Die in D3 beschriebenen Resonatoren seien SAW-Resonatoren und nicht BAW-Resonatoren, wie aus den Figuren 2B und 3B ersichtlich sei. Dies sei besonders klar bezüglich der Serienresonatoren, weil ihre unteren Elektroden schweben. Dazu sei anzumerken, dass in diesem technischen Gebiet zur Zeit des Dokuments D3 nur SAW-Resonatoren bekannt waren, wie die während der mündlichen Verhandlung eingereichten Recherchenergebnisse zeigen.

Die Vorrichtungen S1 bzw. P1 in D3 seien einzelne Resonatoren und entsprechen daher nicht der BAW-Vorrichtungen der Ansprüche, die jeweils aus zwei Resonatoren bestehen. Die beiden Hälften einer solchen Vorrichtung könnten nur dann als zwei Resonatoren betrachtet werden, wenn sie akustisch entkoppelt wären. Dies sei in D3 nicht der Fall. Diese Entkopplung sei auch eine Voraussetzung für die Existenz der in der Anmeldung beschriebenen und in den Ansprüchen der Hilfsanträge 2 bis 4 definierten Eigenschaften der beiden Resonatoren.

Die unabhängigen Ansprüche der Hilfsanträge 1 und 7 stellen den Unterschied gegenüber D3 klar, indem sie präzisieren, dass der Serienresonator ein BAW-Resonator sei.

Anspruch 1 des Hilfsantrags 5 stelle klar, dass im Unterschied zu der D3 die beiden Resonatoren der BAW-Vorrichtung separat seien.

Anspruch 1 des Hilfsantrags 6 enthalte eine Definition des Begriffs "antiparallel geschaltet", um den diesbezüglichen Einwand der Prüfungsabteilung unter Artikel 84 EPÜ zu überwinden.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Hauptantrag - Neuheit (Artikel 54 EPÜ)*
 - 2.1 Die Druckschrift D3 beschreibt in Zusammenhang mit den Figuren 1, 3A und 3B ein BAW-Filter mit Leiterstruktur (siehe auch Spalte 3, Zeilen 4 bis 9), das einen Signaleingang (Figur 1: linker oberer, mit R_1 verbundener Knotenpunkt) und einen Signalausgang (Figur 1: rechter oberer, mit R_2 verbundener Knotenpunkt), die auf eine gemeinsame Masse (L_2) bezogen sind, aufweist, wobei ein Serienresonator oder ein Parallelresonator (z.B. Parallelresonator P_1) des BAW-Filters als BAW-Vorrichtung ausgebildet ist. Diese BAW-Vorrichtung weist folgende Merkmale auf:
 - einen ersten BAW-Resonator (Figur 1: linke Hälfte von P_1 ; Figur 3B: Piezo-Material 21a, Elektrode 22a und der mit 22a überlappende Bereich der Elektrode 23) und ein zweiten BAW-Resonator (Figur 1: rechte Hälfte von P_1 ; Figur 3B: Piezo-Material 21b, Elektrode 22b und der mit 22b überlappende Bereich der Elektrode 23), die zueinander

antiparallel geschaltet sind (die Pfeile zeigen, dass das elektrische Feld in den rechten und linken Hälften von P_1 in entgegengesetzter Richtung bezogen auf die Polarisationsrichtung der Piezo-Schicht angelegt wird), wobei

- der erste BAW-Resonator und der zweite BAW-Resonator eine gemeinsame Piezo-Schicht (21) aufweisen, und wobei
- ein erster Bereich (21a) der gemeinsamen Piezo-Schicht dem ersten BAW-Resonator zugeordnet ist und ein zweiter Bereich (21b) der gemeinsamen Piezo-Schicht dem zweiten BAW-Resonator zugeordnet ist.

Das aus D3 bekannte BAW-Filter enthält daher alle Merkmale des Anspruchs 1 des Hauptantrags.

2.2 Die Gegenargumente der Beschwerdeführerin zum Hauptantrag bestehen darin, dass die Resonatoren der Druckschrift D3 SAW-Resonatoren (SAW = Surface Acoustic Wave) seien, nicht BAW-Resonatoren, sowie dass die Vorrichtungen P_1 und S_1 dieser Druckschrift lediglich aus einem Resonator bestehen. Die Kammer findet diese Argumente nicht überzeugend, aus den folgenden Gründen.

2.2.1 Obwohl die Druckschrift D3 die Resonatoren weder als BAW-Resonatoren noch als SAW-Resonatoren bezeichnet, ist aus rein technischen Gründen anzunehmen, dass sie BAW-Resonatoren sind, weil, um SAW-Wellen zu erzeugen, eine entsprechende horizontale Elektrodenstruktur (z.B. eine Kammstruktur) notwendig ist, welche die Wellen in eine Region des Piezo-Materials ohne Elektroden emittiert. Die in D3 offenbarten Resonatoren (siehe Figuren 2B und 3B) enthalten weder eine solche horizontale Elektrodenstruktur, wo die Flächenwellen erzeugt werden könnten, noch eine Region ohne Elektrode, wo diese Wellen propagieren könnten. Darüber

hinaus merkt die Kammer an, dass zumindest in den Parallelresonatoren P_1 überhaupt kein transversales elektrisches Feld angelegt wird. Die Tatsache, dass eine transversale stehende Welle entsteht, bedeutet daher nicht, dass dies eine SAW-Welle sein könnte. Da das elektrische Feld vertikal angelegt wird, können nur Kontraktionen und Expansionen durch die ganze Schicht entstehen, die wegen der entgegengesetzten Polarisationsrichtungen in den beiden Hälften invertierter Phasen haben. Da die beiden Hälften akustisch gekoppelt sind, entsteht die in Figur 3B gezeigte transversale stehende Welle. Diese ist aber eine Welle im Körper der Schicht (d.h. eine BAW-Welle). Das gleiche gilt ebenfalls für die Serienresonatoren S_1 , weil ein transversales elektrisches Feld lediglich im zentralen Bereich zwischen den Elektroden 12a und 12b angelegt wird, welches nicht zu einer SAW-Welle führen könnte, erstens wegen der geringen Fläche dieses Bereichs und zweitens wegen des Fehlens eines Bereichs ohne Elektroden wo eine solche Welle propagieren könnte. Die Kammer ist deshalb der Auffassung, dass alle Resonatoren der Druckschrift D3 BAW-Resonatoren sind. Die während der mündlichen Verhandlung vor der Kammer vorgelegten Recherchenergebnisse aus Espacenet sind für diese Frage nicht relevant, weil sie lediglich IPC-Klassen und Titeln beinhalten, so dass daraus keine sinnvollen technischen Schlussfolgerungen abgeleitet werden können.

- 2.2.2 Als zweites Gegenargument hat die Beschwerdeführerin geltend gemacht, dass ein Unterschied zwischen der D3 und dem beanspruchten Gegenstand darin bestehe, dass die in der D3 offenbarten Resonatorvorrichtungen (S_1 bzw. P_1) jeweils aus lediglich einem Resonator bestehen, wohingegen die des Anspruchs aus zwei Resonatoren bestehen. Die Kammer sieht dies nicht als einen

Unterschied in der Substanz, sondern lediglich als die Folge unterschiedlicher Sichtweisen an. Vom Standpunkt eines Elektrotechnikers sind die BAW-Vorrichtungen der Anmeldung sowie die Piezo-Resonatoren des D3 als einzelne Resonatoren anzusehen. Ein Physiker dagegen würde sie als Kombinationen zweier Teilresonatoren ansehen, die zusammenwirken, um die gewünschte Wirkung zu erzeugen. Die Beschwerdeführerin hat hervorgehoben, dass die beiden Hälften nur dann als Resonatoren angesehen werden könnten, wenn sie ausreichend akustisch entkoppelt wären, was in der D3 nicht der Fall sei. Die Kammer sieht keine Grundlage für diese Behauptung, weil die Anmeldung selbst Gegenteiliges lehrt (siehe insbesondere Absatz [0021] der veröffentlichten Anmeldung: "indem derselbe [d.h. ein Resonator] in zwei Bereiche gleicher Größe unterteilt wird", sowie Absatz [0031], vorletzter Satz und der ursprüngliche Anspruch 7). Die Kammer ist der Meinung, dass der Fachmann diese Passagen der Anmeldung so verstehen wird, dass die Frage der akustischen Entkopplung der beiden Resonatoren für die Erfindung ohne Belang ist. Die Frage, ob die Eigenschaften der einzelnen Resonatorbereiche der D3 gemessen werden könnten, ist ebenfalls ohne Belang, weil sie trotzdem existieren und z.B. durch Simulation oder durch Messungen an abgetrennten Teilen ermittelt werden könnten. Die beiden Hälften der in der D3 beschriebenen Resonatoren sind daher als zwei Resonatoren im Sinne des vorliegenden Anspruchs 1 anzusehen.

- 2.3 Die Kammer ist daher der Auffassung, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags nicht neu ist.

3. *Hilfsanträge 1 und 7 - Zulässigkeit (Artikel 13 (1) und (3) VOBK)*

3.1 Hilfsantrag 1 ist in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer eingereicht worden, nachdem die Kammer ihre Meinung zum Hauptantrag verkündet hat. Laut Beschwerdeführerin dienen die Änderungen lediglich der Klarstellung, dass der Serienresonator ein BAW-Resonator ist. Da der Schluss der Kammer bezüglich des Hauptantrags darauf begründet war, dass sämtliche in D3 beschriebenen Resonatoren BAW-Resonatoren sind (siehe Absatz 2.2.1 oben), ist sofort ersichtlich, dass diese Änderung die Neuheit gegenüber der D3 nicht herstellen kann. Unter diesen Umständen entschied die Kammer, ihre Ermessen unter Artikel 13 (1) der Verfahrensordnung der Beschwerdekammer (VOBK) dahingehend auszuüben, diesen spät eingereichten Antrag nicht ins Verfahren zuzulassen.

3.2 Hilfsantrag 7 ist erst am Ende der mündlichen Verhandlung, d.h. nach der Diskussion der Hilfsanträge 2 bis 6, eingereicht worden. Er enthält Definitionen der Anschlüsse des Serienresonators, die nur in der Beschreibung und den Figuren der Anmeldung offenbart sind, und die im bisherigen Verfahren gar nicht thematisiert worden sind. Diese Änderung wirft daher Fragen auf, die wahrscheinlich nicht ohne Verlegung der mündlichen Verhandlung beantwortet werden könnten. Die Kammer entschied daher auch diesen Antrag nicht ins Verfahren zuzulassen (vgl. Artikel 13 (3) VOBK).

4. *Hilfsanträge 2 bis 6 - Neuheit (Artikel 54 EPÜ)*

4.1 Hilfsanträge 2, 3 und 4 definieren zusätzlich zum Hauptantrag lediglich Eigenschaften bezüglich

Oberschwingungen, Resonanzfrequenzen bzw. VCF (Voltage Coefficient of Frequency), die durch die Kombination zweier Resonatoren, die in allen Aspekten außer ihrer zueinander umgekehrten Polarisierung identisch sind, automatisch folgen. Da bereits im Zusammenhang mit dem Hauptantrag festgestellt worden ist, dass die in D3 beschriebenen Resonatoren diese Struktur haben, ist davon auszugehen, dass diese bekannten Resonatoren auch diese Eigenschaften besitzen. Die Gegenargumente der Beschwerdeführerin betrafen lediglich die Frage, ob die in der D3 beschriebenen Vorrichtungen als ein oder zwei Resonatoren anzusehen seien, welche jedoch bereits im Zusammenhang mit dem Hauptantrag behandelt wurde (siehe Absatz 2.2.2 oben). Die zusätzlich aufgenommenen Merkmale dieser Anträge sind daher nicht geeignet, Neuheit gegenüber der D3 herzustellen.

4.2 D3 beschreibt im letzten Absatz von Spalte 3 unten bis Spalte 4 oben, dass die obere Elektrode in zwei geteilt wird (durch "isolating slit" 24), wobei zwei Teilresonatoren entstehen, und danach die beiden Teile durch den "conductor" 25 zusammengeschaltet sind. Die Änderungen des Anspruchs 1 des Hilfsantrags 5 gegenüber dem Hauptantrag definieren somit nicht mehr als dieses Herstellungsverfahren, so dass auch der Gegenstand dieses Anspruchs gegenüber der D3 nicht neu ist.

4.3 Laut Beschwerdeführerin diene das zusätzliche Merkmal des Hilfsantrags 6 gegenüber dem Hauptantrag lediglich der Klarstellung des Begriffs "antiparallel geschaltet". Die damit präzisierende Auslegung ist aber bereits bei der Beurteilung der Neuheit des Hauptantrags als zutreffend angenommen worden, so dass der Gegenstand dieses Antrags ebenfalls nicht neu gegenüber der D3 ist.

5. Da die jeweiligen Gegenstände des jeweils ersten Anspruchs sämtlicher zugelassener Anträge nicht neu sind, war die Beschwerde zurückzuweisen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



B. ter Heijden

M. Ruggiu

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt